



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



EP 0 795 398 A1

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
17.09.1997 Patentblatt 1997/38

(51) Int. Cl. 6: B32B 27/08, B32B 7/08

(21) Anmeldenummer: 97103513.4

(22) Anmeldestag: 04.03.1997

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE DK ES FI FR GB IE IT NL SE

• Feldmann, Reinhold  
33790 Halle (Westf.) (DE)  
• Haumersen, Heinz  
59077 Hamm (DE)  
• Wetter, Albert  
42349 Wuppertal (DE)

(30) Priorität: 14.03.1996 DE 19610028

(74) Vertreter: Hoffmeister, Helmut, Dr. Dipl.-Phys.  
Patentanwalt  
Goldstrasse 36  
48147 Münster (DE)

(71) Anmelder:

- Cittotec Technische Folien GmbH & Co. KG  
33790 Halle (Westf.) (DE)
- Fried. Krupp AG Hoesch-Krupp  
45143 Essen (DE)

(72) Erfinder:

- Kiriakizis, Leonidas, Dr.  
48151 Münster (DE)

## (54) Folie zur Beschichtung von nachbearbeitbaren Substraten

(57) Die Erfindung betrifft eine Folie zur Beschichtung von nachbearbeitbaren Substraten, insbesondere von Blechen und Platten, mit folgendem Folienaufbau:

- eine mit der Außenseite des Substrates zu verbindende, Kontaktlage (K) aus Polypropylen oder einer Polypolyen enthaltenden Mischpolymerisat;
- eine Klebstoffschicht (G);
- eine Außenlage (A) aus einem linearen Polyester, wie PETP (Polyethylenterephthalat) oder PBTP (Polybutylenterephthalat), oder aus PMMA (Polymethylmethacrylat), wobei sich die Dicken der Kontaktlage und der Außenlage wie 25 : 1 bis 0,5 : 1 verhalten und die Gesamtdicke der Folie zwischen 20 und 1000 µm liegt.

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Folie zur permanenten Beschichtung von nachbearbeitbaren Substraten, insbesondere von Blechen und Platten, sowie mit der Folie beschichtete Substrate und ein Verfahren zur Beschichtung eines Substrates.

Glatte und reliefsierte Bleche oder Platten werden Kunststoffbeschichtet, um die Korrosionsbeständigkeit zu erhöhen und der sichtbaren Oberfläche Glanz, Farbe und gegebenenfalls dreidimensionale Oberflächeneffekte zu verleihen. Weiterhin sollen dem Blech erhöhte Steifigkeit sowie Wärme- und Kältefestigkeit mit einer Beschichtung verliehen werden. Dabei sind neben den genannten wichtigen Eigenschaften die zu erzielende Kratzfestigkeit, die mit Härtprüfungen oder standardisierten Testverfahren geprüft werden kann, die Verformungsadoptions- und Tiefziehfähigkeit, die Gleitfähigkeit, die Sterilisierbarkeit und die Beständigkeit gegen Lebensmittel (auch verdorbenen) ausgehende Einflüsse, insbesondere Gerüche und Farben.

Als Bleche und Platten kommen insbesondere solche in Frage, die im Automobilbau und in der Haushaltsmaschinen-Industrie zum Einsatz kommen. Es handelt sich dabei z.B. um sogenanntes Schwarzblech, verzinktes oder verzinktes Stahlblech, Aluminiumblech oder Blech aus rostfreiem Stahl. Die Bleche können auch phosphatiert oder chromatiert sein.

Die Auswahl an verwendeten Kunststoffen zur Beschichtung derartiger Bleche ist groß. So wurde im zweiten Weltkrieg kalandriertes Hart-PVC zum Beschichten von Schwarzblech anstelle einer Zinkauflage verwendet. Dieses Aufleben von Hartpvc ist aber nach dem Krieg wieder aufgegeben worden. Auch Polyester-Folien und Folien aus Polyvinylfluorid wurden auf Metall aufgeklebt. In erster Linie erfolgte jedoch eine Beschichtung von Blechen mit Hilfe von Lackiertechniken, wobei die klassischen Verfahrensweisen sind:

Wirlbinsintern, z.B. mit LD-PE;

Einbrennen von Alkydharz-Melamin-Lacken, die eine harte Oberfläche bei mäßiger Verformbarkeit ergeben;

Lackbeschichtung mit wärmehärtenden Acrylharzen;

Aufbringen von Vinylchlorid-Mischpolymeraten als lackartige Lösungen.

Bei den hohen Anforderungen an Fehlerfreiheit und an ein einwandfreies Aussehen von Industrieprodukten erweisen sich die herkömmlichen Lackierverfahren als relativ ausschußträchtig, d.h., daß trotz aller Sorgfalt bei der Normierung der Verfahren immer noch mit einer hohen Ausschußrate gerechnet werden muß. Beispielsweise sind bei der Herstellung weiß beschichteter Bleche für Haushaltmaschinen weit über 10 % Ausschuß

nicht unüblich.

Es wäre daher grundsätzlich von Vorteil, wenn die Bleche mit einer Kunststoff-Folie beschichtet werden könnten, so daß die Qualitätsüberwachung vereinfacht ist. Für die Erfindung stellt sich die Aufgabe, eine permanente Beschichtung von nachbearbeitbaren Substraten, insbesondere Blechen, mit einer Folie zu ermöglichen, bei der die sich ergebende Beschichtung einer hochwertigen Lackierung gleichwertig ist, wobei die erzielten Produkte insbesondere im Bezug auf Kratzfestigkeit, eine gute Verformungsadoptions- und Tiefziehfähigkeit, auf die Gleitfähigkeit, die Sterilisierbarkeit und die Beständigkeit gegen Lebensmittel (auch verdorbenen) ausgehenden Einflüsse hohen Anforderungen genügen müssen.

Diese Aufgabe wird durch eine zur Beschichtung geeignete Folie gelöst, die durch einen dreischichtigen Folienaufbau wie folgt gekennzeichnet ist:

- 5 20 - eine mit der Außenseite des Substrates zu verbindende, ein- oder mehrschichtige Kontaktlage (K) aus Polypropylen oder einer wenigstens 50 Gew.-% Polypropylen enthaltenden Mischpolymerat- oder Polymermasse;
- 25 - eine Klebstoffschicht (G);
- eine Außenlage (A) aus einem linearen Polyester, wie PETP (Polyethylenterephthalat) oder PBTP (Polybutylenterephthalat), oder aus PMMA (Polymethylmethacrylat), wobei sich die Dicken der Kontaktlage und der Außenlage wie 25 : 1 bis 0,5 : 1 verhalten und die Gesamtdicke der Folie zwischen 20 und 1000 µm liegt.

- 35 30 Es zeigt sich, daß eine solche Folie mit Hilfe eines Primers und/oder eines Haftvermittlers auf eine gereinigte und staubfreie Substrat-Oberfläche aufgebracht werden kann und anschließend eine einem hochwertigen Lack gleichwertige Beschichtung bildet. Die Oberfläche ist veredelt und weitgehend kratzfest. Sie weist außerdem chemische Beständigkeit gegen schwache Säuren und Laugen sowie gegenüber den üblichen, von Lebensmitteln ausgehenden Einflüssen auf, auch solchen mit starker Färbung, wie Tomatenpüree oder Tee. Die Folie kann sowohl in der Kontaktlage als auch in der Außenlage transparent und/oder pigmentiert sein, wobei außerdem auch eine glänzende oder matte Außenfläche geschaffen werden kann. Die Außenlage kann sowohl von außen als auch von innen bedruckt sein und somit eine entsprechend den Wünschen des Anwenders veränderbare Oberfläche zeigen. Je nach gewählter Dicke und Verarbeitungstemperatur lassen sich auch stark reliefierte Oberflächen beschichten.

- 45 50 Es hat sich gezeigt, daß als Substrat für eine solche Folie sich nicht nur Bleche eignen, sondern auch geschliffene Holzer, Holzwerkstoffe, Karton oder Papier. Das Substrat kann auch eine Kunststoffoberfläche sein, sogar ein keramischer Werkstoff, beispielsweise gebrannter Ton oder Glas. Auch lassen sich dünn ausgewalzte Metalle beschichten, z.B. eine dünne Alumi-

nium-Folie. Wesentlich ist, daß die Folie gemäß Erfindung auch die üblichen Nachbearbeitungsvorgänge, wie Biegen, Stanzen, Randbeschleifen, Bördeln oder Tiefziehen, in Verbindung mit einem der genannten Substrate verträgt, ohne daß es zu Abspülungen, Biegerißbildungen und dergleichen kommt. Dabei sind nach fachmännischen Erwägungen die Dicke der Folie, die Bearbeitungsvorgänge und das Substrat aufeinander abzustimmen.

Der vorgenannte Folienaufbau kann in verschiedener Weise variiert werden. So kann beispielsweise die Kontaktlage aus bis zu fünf Einzelschichten verschiedener Zusammensetzung und mit verschiedenen physikalischen Eigenschaften hergestellt sein. Die Schichten können mit Homopolymeren, Block-Copolymeren, Random-Copolymeren hergestellt als auch mit heterogenen Anteilen gemischt sein, beispielsweise mit Elastomeren, wie mit Naturkautschuk oder synthetischem Kautschuk.

Die Kontaktlage und deren Schichten, analog auch die Außenlage, können beispielsweise mit Gleitmitteln, Antiblockmitteln, Antioxidantien, UV-Stabilisatoren und weiteren, bei der Technologier der Kunststoffverarbeitung bekannten Additiven, organischen und anorganischen Füllstoffen oder Pigmenten versehen sein, wobei übliche Mengen verwendbar sind.

Als Klebstoffschicht zwischen der Kontakt- und der Außenlage lassen sich handelsübliche Klebstoffe für die beiden Komponenten einsetzen, beispielsweise Klebstoffe auf Polyurethan-Basis, Lösungsmittelhaltige oder Lösungsmittelfreie oder ein- oder mehrkomponentige Klebstoffe und Haftermittler, wie sie dem Fachmann an sich geläufig und wie sie handelsüblich sind. Verwiesen sei hier beispielsweise auf das Buch von W. Michaeli, "Einführung in die Kunststoffverarbeitung", 3. Auflage, Hanser-Verlag, 1992, Kapitel "Kleben von Kunststoffen".

Für die Außenlage gilt, daß dies vorzugsweise aus einem linearen Polyester, nämlich PBT oder PETP, besteht. Es hat sich gezeigt, daß - technisch verwandt - auch PMMA verwendet werden kann. Die Außenlage kann vorzugsweise monaxial oder biaxial orientiert sein. Als Schichtdicken haben sich als günstig erwiesen eine Schichtdicke der Kontaktlage zwischen 10 µm bis 750 µm, vorzugsweise zwischen 15 µm bis 500 µm, während die Außenlage eine Schichtdicke von 5 µm bis 100 µm, vorzugsweise zwischen 10 µm und 50 µm, haben sollte. Üblicherweise ist also die Außenlage dünner als die Kontaktlage.

Zur Herstellung einerartigen Folie werden an sich bekannte Verfahrensschritte aus der Kunststofftechnologie eingesetzt. Die ein- oder mehrschichtige Polypropylenlage wird entweder als Monofolie hergestellt oder aber - bei mehreren Schichten - coextrudiert, gegebenenfalls auch kalandriert. Um zum Verbund zu kommen, werden übliche Laminierverfahren, beispielsweise auch Extrusionskaschierverfahren mit Hilfe von Schichtdüsen, verwendet.

Wesentlich ist, daß die Dicken der Lagen für den

Folienaufbau so gewählt werden, daß die Folie insbesondere Tiefzieh-Arbeitsvorgänge und Biegungen verträgt, ohne daß es zu Rißbildungen (Abrisse bzw. Biegerisse) kommt.

5 Das Aufbringen der Folie auf das Substrat wird vorzugsweise so vorgenommen, daß auf die staub- und fettfreie plane oder reliefierte Oberfläche des Substrates eine Folie, bei der eine äußere Schicht der Kontaktlage als Haftermittel ausgebildet ist, mit auf eine Schmelztemperatur des Polypropylen erwärmer Kontaktlage auf die Oberfläche des Substrates aufgedrückt wird.

Es ist aber auch möglich, daß plane oder reliefierte Oberfläche des Substrates erforderlichenfalls mit einem Primer versehen wird und eine Folie, bei der eine äußere Schicht der Kontaktlage als Klebstoff ausgebildet ist, mit der Kontaktlage auf die Oberfläche des Substrates geklebt wird.

20 Es soll aber nicht ausgeschlossen sein, daß auch mit anderen Klebstoffen und Klebverfahren gearbeitet wird, die aus der Kunststoff-Technik bekannt sind.

Es zeigt sich, daß eine entsprechend zusammengestellte Folie auch auf anderen Substraten, wie Holz, Holzwerkstoffen, Karton, Papier, Kunststoffen oder keramischen Werkstoffen aufgebracht werden kann.

25 Die durch die Folie hergestellte Beschichtung ist standfest, bieg- und tiefziehbar. Die an übliche Beschichtungen (Coatings) gestellten Anforderungen werden ohne weiteres realisiert. Hierzu gehört neben den eingangs genannten Eigenschaften auch Witterungsbeständigkeit, Sterilisierbarkeit und Unbedenklichkeit nach den verschiedenen Hygiene-Kriterien in inner- und ausländischen, gesetzlichen und amtlichen Vorschriften (FDA, BGA, Lebensmittelbedarfsgesetz).

30 Zusätzlich kann die Sichtseite der Folien vor oder nach dem Aufbringen auf ein Substrat auch noch mit einer schützenden und/oder dekorativen Lackschicht überzogen werden. Hierzu eignet sich beispielsweise ein ausgehärtetes Polykondensationsprodukt aus einem hydroxygruppenhaltigen Polyester und einem Isocyanat ist. Als Isocyanat eignet sich insbesondere ein geblocktes aliphatisches Isocyanat. Die Dicke der ausgehärteten Lackschicht sollte etwa zwischen 3 und 30 µm liegen.

35 Der Lackschicht können ähnlich wie den anderen Lagen Füllstoffe und/oder Pigmente, insbesondere Weißpigmente, in einem erforderlichen, üblichen Anteil beigemischt sein.

Auch ist möglich, der Lackschicht noch synthetische Wachse zuzusetzen, um die Oberflächeneigenschaften (Glanz, Hydrrophobie) zu verbessern.

Unter ökologischen und arbeitssicherheitstechnischen Gesichtspunkten ist hervorzuheben, daß während des Aufbringungsverfahrens der Folie keine Lösungsmittel- oder Erhitzungs-Dämpfe in die Umgebung entweichen.

40 Auch ist es möglich, dem Haftermittel oder der Polypropylen-Schicht Korrosionsschutzmittel beizufügen.

Die Erfindung wird anhand von Beispielen erläutert.

**Beispiel 1 - Herstellung einer Folie für das Beschichten von Blech**

In einem Mehrschichten-Flachfolienextruder wird eine dreischichtige Kontaktlage aus hergestellt, mit folgenden Lagenaufbau:

K Kontaktlage

äußere Schicht farblos, Haftvermittler Polypropylen, welches mit Maleinsäureanhydrid gepropt ist; mittlere Schicht PP-Blockcopolymer mit 9 Gew.-% TiO<sub>2</sub> weiß gefärbt; innere Schicht (an die Klebstoffschicht angrenzend) farbloses PP-Blockcopolymer

Die Gesamtdicke der Kontaktlage beträgt 70 µm.

A Außenlage

Die Außenlage bildet eine Folie aus PETP des Typs Melinex (ICI) mit einer Dicke von 10 µm.

Die beiden Lagen A und K werden mit einem Polyurethanklebstoff (Schichtdicke vor dem Verkleben 7 µm) unter Druckeinwirkung verklebt.

Die vorgenannte Folie wird mit Hilfe eines auf ein chromatiertes, gereinigtes Schwarzblech aufgebrachten Primers (Lieferant BASF) bei einer Temperatur von 230 °C mit ihrer Kontaktlage unter einem Lineardruck von 1000 N/cm<sup>2</sup> auf das Substrat aufgepreßt.

Die weiteren in den Ansprüchen genannten Substanzen können entsprechend Beispiel 1 mutatis mutandis eingesetzt werden.

Beispiel 2

Eine Folie der in Beispiel 1 genannten Art wird mit einer doppelten Lackschicht versehen, wobei als erste Lackschicht, als "Primerschicht" beispielsweise ein Strukturlack-Schicht von 7 µm Dicke oder ein glatter Lack von etwa gleicher Dicke auf Basis eines ausgehärteten Polykondensationsproduktes aus einem hydroxylgruppenhaltigen, gesättigten, ölfreien Polyester verwendet wird, der mit einem geblockten aliphatischen Isocyanat kombiniert wird. Die Filmbildung erfolgt durch an sich bekannte Polyadditionsreaktionen der Hydroxylgruppen mit dem Isocyanat oberhalb einer Temperatur von 230 °C. Der Lackschicht können Weißpigmente und Korrosionsschutzpigmente in ähnlicher, verträglicher Menge beigefügt werden.

Unter "Strukturlacken" werden solche verstanden, die eine gewisse dreidimensionale Struktur durch eingemischte oder eingebaute Granulate oder dergleichen bewirken.

Die vorgenannte erste Lackschicht wird vorzugsweise mit einer zweiten Lackschicht (Decklack) von

etwa 20 µm Dicke überschichtet. Auch hier handelt es sich vorzugsweise um hydroxylgruppenhaltige, gesättigte, ölfreie Polyester in Kombination mit geblockten aliphatischen Isocyanaten, wobei der Lack hält durch entsprechend bekannte Polyadditionsreaktionen oberhalb von 230°C.

Es kann hier mit Hilfe von Weißpigmenten auf der Basis von Titanoxyd eine Weißfärbung erfolgen. Es sollen aber andere Farbtöne mit geeigneten Farben nicht ausgeschlossen werden.

Zu Verbesserung der Oberflächeneigenschaften, wie Glanz, Hydrophobie, werden synthetische Wachse zugesezt. Hierbei handelt es sich beispielsweise um Polyacylenwachse oder Polyethylenglycowachse.

Als Klebstoffe kommen solche in Frage, die auf Basis von Polyolefinen und Reaktionsharzen hergestellt sind, letztere vorzugsweise aus der Gruppe von Polyestern, Polyesterurethanen, Acrylaten oder Epoxyharzen. Diese Reaktionsharze werden vorzugsweise durch Isocyanate, Amine, Melamin- oder Phenolharze verletzt.

Es ergeben sich halogen-, insbesondere chlorfreie Produkte, die mit einer Auftragsstärke von 5 - 20 µm appliziert werden. Die Vernetzung wird bei einer Trocknungstemperatur oberhalb 120 °C eingeleitet. Die Klebstoffe können sowohl transparent als auch pigmentiert sein oder aber mit einem Korrosionsinhibitor versehen eingesetzt werden.

Patentansprüche

1. Folie zur permanenten Beschichtung von nachbearbeitbaren Substraten, insbesondere von Blechen und Platten, gekennzeichnet durch folgenden Folienaufbau:
  - eine mit der Außenseite des Substrates zu verbindende, ein- oder mehrschichtige Kontaktlage (K) aus Polypropylen oder einer wenigstens 50 Gew.-% Polypropylen enthaltenden Mischpolymerisat- oder Polymermasse;
  - eine Klebstoffschicht (G);
  - eine Außenlage (A) aus einem linearen Polyester, wie PETP (Polyethylenterephthalat) oder PBTB (Polybutylenterephthalat), oder aus PMMA (Polymethylmethacrylat), wobei sich die Dicken der Kontaktlage und der Außenlage wie 25 : 1 bis 0,5 : 1 verhalten und die Gesamtdicke der Folie zwischen 20 und 1000 µm liegt.
2. Folie nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontaktlage (K) aus bis zu fünf Einzelschichten aus verschiedenen Polypropylenen oder Polypropylene-Polyolefin-Mischpolymerisaten besteht.
3. Folie nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine der Einzelschichten der Kontaktlage (K) ein Polypropylen mit einem Anteil an

- Elastomeren, wie natürlichen oder synthetischen Kautschuken, enthält.
4. Folie nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß wenigstens eine der Einzelschichten der Kontaktlage (K) Füller und/oder Pigmente und/oder für Kunststoffe übliche Additive enthält.
  5. Folie nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Klebstoffschicht aus einem handelsüblichen Lösungsmittelhaltigen oder lösungsmittelfreien Klebstoff besteht.
  6. Folie nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenlage (A) monoaxial oder biaxial orientiert ist.
  7. Folie nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Außenlage (A) mit einer Lackschicht und/oder einer weiteren Kunststofffolie überzogen ist.
  8. Folie nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die die Außenlage (A) abdeckenden weitere Kunststofffolie eine abziehbare Schutzfolie ist.
  9. Folie nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Sichtseite der Außenlage (A) mit einer Lackschicht überzogen ist, die ein ausgehärtetes Polykondensationsprodukt aus einem hydroxylgruppenhaltigen Polyester und einem Isocyanat ist.
  10. Folie nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß das Isocyanat ein geblocktes aliphatisches Isocyanat ist.
  11. Folie nach Anspruch 7, 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Dicke der ausgehärteten Lackschicht zwischen 3 und 30 µm ist.
  12. Folie nach Anspruch 7, 8 bis 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Lackschicht Füllstoffe und/oder Pigmente, insbesondere Weißpigmente, in einem erforderlichen, üblichen Anteil enthält.
  13. Folie nach einem der vorhergehenden Ansprüche 7 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Lackschicht synthetische Wachse zugesetzt sind.
  14. Permanent beschichtetes Substrat, dadurch gekennzeichnet, daß das Substrat mit einer Folie nach Anspruch 1 und gegebenenfalls nach weiteren Unteransprüchen auf wenigstens einer Seite überzogen ist.
  15. Beschichtetes Substrat nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Substrat ein Metallblech ist.
  16. Beschichtetes Substrat nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Substrat Holz, ein Holzwerkstoff, Karton oder Papier ist.
  17. Beschichtetes Substrat nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Substrat aus Kunststoff besteht.
  18. Beschichtetes Substrat nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, daß das Substrat ein keramischer Werkstoff, beispielsweise gebrannter Ton, oder Glas ist.
  19. Verfahren zur Beschichtung eines Substrates mit einer Folie nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß auf eine staub- und fettfreie, plane oder reliefierte Oberfläche des Substrates eine Folie nach Anspruch 1 und gegebenenfalls weiteren Ansprüchen, bei der eine äußere Schicht der Kontaktlage als Haftvermittler ausgebildet ist, mit auf eine Schmelztemperatur des Polycrolynen erwärmter Kontaktlage auf die Oberfläche des Substrates aufgedrückt wird.
  20. Verfahren zur Beschichtung eines Substrates mit einer Folie nach wenigstens einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß eine staub- und fettfreie, plane oder reliefierte Oberfläche des Substrates erforderlichfalls mit einem Primer versehen wird und eine Folie nach Anspruch 1 und gegebenenfalls weiteren Ansprüchen, bei der eine äußere Schicht der Kontaktlage als Klebstoff ausgebildet ist, mit der Kontaktlage auf die Oberfläche des Substrates geklebt wird.
  21. Verfahren nach Anspruch 19 oder 20, dadurch gekennzeichnet, daß der Klebstoff auf Basis von Polyolefinen und Reaktionsharzen, vorzugsweise aus der Gruppe von Polyestern, Polyesterurethenen, Acrylaten oder Epoxyharzen, hergestellt ist, wobei die Reaktionsharze vorzugsweise durch Isocyanate, Amine, Melamin- oder Phenolharze vernetzt sind.
  22. Verfahren nach Anspruch 21, dadurch gekennzeichnet, daß die Klebstoffe transparent oder pigmentiert und/oder mit einem Korrosionssinhibitor versehen sind.



EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Bereit- Anspruch	KLASSEFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X	EP 0 522 240 A (ALKOR GMBH) 13.Januar 1993  * Ansprüche 1-3,5,6,8-11,15-22,24,25; Beispiel 1 * ----	1,4,5,7, 14-17, 19-22	B32B27/08 B32B7/08
A	EP 0 312 307 A (MB GROUP PLC) 19.April 1989 * Ansprüche 1,3-5,8,12,18 *	1,2,4,6, 15,19	
A	EP 0 312 305 A (MB GROUP PLC) 19.April 1989 * Ansprüche 1-4,6-8,18-21 * ----	1,2,4,15	
RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)			
B32B			

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Rechercheort	Abschließliches der Recherche	Präfer
DEN HAAG	24.Juni 1997	Kanetakis, I

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet  
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie  
A : Auszugsweise Verwertungsgrund  
O : nichtstrittliche Offenbarung  
P : Zwischenliteratur

T : der Erfüllung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze  
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist  
D : in der Anmeldung angeführtes Dokument  
L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument  
A : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument